

Exercice 4

Dans une très grande ville, une association de citoyens affirme que 40 % des magasins ne sont pas accessibles aux personnes en situation de handicap.

- ① La municipalité décide de faire une enquête dans 100 magasins pris au hasard. Quel est l'intervalle de fluctuation des fréquences au seuil de 95 % qui permettra d'accepter ou de refuser la proportion évaluée par l'association ?
- ② On constate que, sur 100 magasins pris au hasard, 32 ne sont pas accessibles. Peut-on considérer comme exacte, au seuil de 95 %, l'affirmation de l'association ?
- ③ Les propriétaires de magasin sont encouragés à faire des travaux, l'objectif étant que la proportion de magasins inaccessibles baisse et devienne proche de 10 % trois ans plus tard. Une nouvelle enquête est donc faite trois ans après et on constate que sur 160 magasins pris au hasard 23 ne sont pas accessibles. Peut-on considérer que l'objectif a été atteint ?
- ④ Un groupe de citoyens propose un autre mode de décision en utilisant un intervalle de fluctuation unilatéral.

La règle de décision est alors d'accepter la proportion p si la fréquence de l'échantillon de taille n appartient à l'intervalle $\left[0 ; \frac{c}{n}\right]$ où c est le plus petit nombre entier c tel que $P(X \leq c) \geq 0,95$, X étant une variable aléatoire suivant la loi binomiale de paramètres n et p .

Expliquer pourquoi, dans ce cas, l'utilisation d'un intervalle unilatéral peut se justifier.

Avec cette nouvelle règle (on pourra utiliser un tableur ou modifier le programme de l'exercice d'apprentissage 1), la décision est-elle la même ?